

요통 환자에서 경막외 스테로이드 주사의 효과 비교

서해병원 재활의학과 및 ¹연세대학교 재활의학교실

박 윤 길 · 전 중 선¹ · 전 세 일¹

= Abstract =

The Effects of Epidural Steroid Injection in the Management of Low Back Pain

Yoon-Ghil Park, M.D., Joong Son Chon, M.D.¹ and Sae-il Chun, M.D.¹

Department of Rehabilitation Medicine, Seohae Hospital, ¹Department of
Rehabilitation Medicine, Yonsei University College of Medicine

Objective: Several kinds of steroids had been used epidurally for the treatment of low back pain, but there were few available medical reports as to the effects of each steroid. The purposes of this study were to evaluate the effects of epidural steroid injections and to investigate the factors affecting the results.

Method: Forty four backache patients were randomly assigned to one of three groups: Group 1, epidural saline as a control group(n=12); Group 2, epidural triamcinolone and 1% lidocaine(n=13); Group 3, epidural dexamethasone and 1% lidocaine(n=19). The effects of epidural injections were measured by pain self-assessment scale(pain score) and Rubin scale(success rate).

Results: The pain scores of steroid groups after one to seven days after the injections were significantly lower than those of the control group($p < 0.05$), but there were no statistical differences($p > 0.05$) between two steroid groups. The overall success rate of the steroid groups was 68.8%. Although there were no statistically significant differences between the steroid groups with respect to sex, age and duration, the younger age group seemed to respond better to the treatment.

Conclusion: We founded that epidural steroid injection could be a valuable adjunct to the management of low back pain but its effective duration was relatively short. Physicians should keep in mind that comprehensive treatment including rest, medication, physical therapy, exercise and education ought to be provided for the better clinical results.

Key Words: Low back pain, Epidural injection, Triamcinolone, Dexamethasone, Pain score

서 론

요통은 일생을 통해 대부분 한번 이상 경험하는

흔한 질환이며 이로 인한 일상생활의 장애와 산업
장에서의 생산성 저하도 상당한 정도에 이르고 있
다. 또한 요통은 의사들이 흔히 마주치는 질환이면
서 치료가 쉽지 않은 면이 있었다. 요통의 치료는

원인에 따라 다양하나 대체적으로 침상 안정, 약물 복용, 물리치료, 운동치료 및 환자 교육이 주된 치료 방법이었다. 그러나 최근에는 요통으로 인한 개인적, 사회경제적 손실이 증가되어 보다 적극적이고 집중적인 방법을 필요로 하여 경막외 주사법, 신경 차단술, 후관절 차단술 등에 관심이 기울여지고 있다.²⁴⁾

이중 경막외 주사법은 약 100년전부터 요통의 치료로 이용되어 왔으며¹⁷⁾ 1957년 Lievre등¹⁸⁾이 처음으로 스테로이드를 경막외강에 주입하여 효과를 얻은 후 여러 연구자들에 의해서도 확인되었다. 경막외 주사법의 치료 기전에 대해서는 아직까지 여러 가지 논란이 되고 있으며 투여 약물에 따른 효과와 치료 결과에 대해서도 상반된 보고가 있다. 최근 요통 치료를 위한 경막외 주사에는 국소마취제와 스테로이드를 혼합하여 사용하는 것이 보편적이며 이는 경구 복용이나 근육 주사로 전신적으로 장기간 투여된 경우보다 부작용이 적고 안정적이며 지속적인 효과를 볼 수 있다는 장점때문에 자주 시행된다. 그러나 스테로이드는 성분에 따라 항염효과 및 작용 시간의 차이가 크고 스테로이드 수용액에 들어 있는 첨가제에 따른 부작용도 약제마다 다르다는 보고가 있다.^{8,25)}

따라서 본 연구에서는 대조군과 스테로이드를 주입한 치료 군간에 통증 감소의 차이를 알아보고 triamcinolone과 dexamethasone을 사용하여 약물간의 차이가 있는 지와 치료에 영향을 미치는 요소에 대해서도 알아보고자 한다.

연구대상 및 방법

1) 연구 대상

1996년 7월부터 1997년 6월까지 충남 서천 서해

병원 재활의학과 및 정형외과에 내원한 요통 환자 중 교통사고와 산업재해 등으로 인한 보상이 관련된 환자를 제외한 수술이 필요하지 않은 환자를 대상으로 경막외 주사법을 시행하였다. 대상 환자는 남자 17명과 여자 27명으로 총 44명이었고 나이는 19세부터 89세로 평균 57세였다. 이들을 무작위로 분류하여 대조군 12명, triamcinolone 투여군 13명, dexamethasone 투여군 19명으로 하였다(Table 1).

2) 연구 방법

모든 환자에게 20 gauge Touhy needle을 이용하여 저항 소실법으로 경막외강 임을 확인한 후 대조군인 제 1군에는 생리 식염수 5 cc를 투여하였고, 스테로이드 투여군인 제 2, 3군에서는 triamcinolone과 dexamethasone 각 40 mg을 1% lidocaine 5 cc와 혼합하여 투여하였다(Table 1). 약물 투여 후 혈압 및 어지러움 등의 이상 증상을 확인한 후 약 30분 이상 침상 안정을 한후 돌려보냈고 주사후 1일에서 7일 이내에 통증 감소 여부를 평가하였다. 통증 평가는 통증 자가 평가 점수제(pain self-assessment scale)를 이용하여 치료 전의 심한 통증을 10점으로 하고 통증이 전혀 없는 경우를 0점으로 하여 치료전인 10점에 비해 얼마나 통증이 감소되었는지를 측정한다. 통증 지수(pain score)를 이용하였다. 또한 Rubin²¹⁾의 분류법을 이용하여 치료 결과를 아래와 같이 4단계로도 평가하였다.

우수(excellent): 통증이 전혀 없거나 임상 증상이 소실된 경우

양호(good): 통증은 없으나 경미하고 간헐적인 불편함이 있는 경우

호전(fair): 경미하고 간헐적인 통증이 있는 경우

불량(poor): 통증의 호전이 없는 경우

Table 1. Characteristics of Patients

	Group 1	Group 2	Group 3	Total
No. of cases	12	13	19	44
Age(Mean)	19~89(61.8)	20~74(57.2)	19~79(54.0)	(63.1)
Sex(M/F)	2 / 10	4 / 9	11 / 8	17 / 27
Treatment	saline 5cc	triamcinolone 40mg +1% lidocaine 5cc	dexamethasone 40mg +1% lidocaine 5cc	

Table 2. Results of Epidural Injection by Pain Self-assessment

Group	No. of cases	Pain score
1	12	8.25±1.91
2	13	5.07±2.90*
3	19	6.31±2.60*

Values are mean±S.D.

*indicates significant differences compared to group 1 ($p < 0.05$)

Table 3. Results of Epidural Injection by Rubin Scale

Group	1	2	3
No. of cases	12	13	19
Excellent(%)	0(0.0)	4(30.8)	3(15.8)
Good(%)	1(8.3)	6(46.2)	9(47.4)
Fair(%)	8(66.7)	3(23.0)	4(21.0)
Poor(%)	3(25.0)	0(0.0)	3(15.8)

각 군에서의 통증 지수를 SPSS/PC+ 통계 프로그램을 이용한 t-test 및 ANOVA로 분석하여 비교 평가하였다.

결 과

대조군과 스테로이드 투여군간의 통증 지수를 비교한 결과 제 1군은 8.25, 제 2군은 5.07, 제 3군은 6.31로 제 1군과 제 2, 3군간에는 유의한 차이가 있었으나($p < 0.05$) triamcinolone을 투여한 제 2군과 dexamethasone을 투여한 제 3군간에는 유의한 차이가 없었다($p > 0.05$)(Table 2). Rubin 척도(scale)로 평가하였을 때 양호(good) 이상인 경우를 치료 효과(success rate)가 있다고 판단하면 제 1군에서는 12명 중 1명만이 효과가 있어 8.3%였다. 스테로이드와 국소마취제를 투여한 제 2군과 제 3군에서는 각각 76.9% 및 63.1%로 통증 자가 평가 점수제와 유사한 결과가 나타났다(Table 3).

성별에 따른 치료군간의 효과 비교에서는 남녀간의 차이가 없었으며($p > 0.05$), 나이에 따른 차이는 통계적으로 유의한 차이는 없었으나 50세 이하의

Table 4. Results of Epidural Steroid Injection in Relation to Sex, Duration, and Symptom

	No. of cases	Pain score	Success rate(%) ¹⁾
Sex			
Male	15	5.46±2.61	73.3
Female	17	6.11±2.91	58.8
Age			
≤ 50 years	11	4.83±2.48	81.8
> 50 years	21	6.33±2.79	69.1
Duration			
Acute(≤ 3mo)	13	5.07±3.09	69.2
Chronic(> 3mo)	19	6.31±2.45	68.4
Symptom			
LBP ²⁾	21	5.71±3.00	66.6
RAD ³⁾	11	6.00±2.32	72.7

Values are mean±S.D.

1. : percentage(%) of excellent and good by Rubin scale

2. LBP : Low Back Pain

3. RAD : Radiating Pain with Backache

군에서 효과가 좋은 것으로 나타났다(Table 4). 유병 기간에 따른 치료 효과는 증상 발현후 3개월 이내의 급성기와 이 이후의 만성기의 통증 지수는 각각 5.07과 6.31로 급성기에서 약간 예후가 좋은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다($p > 0.05$). Rubin 척도에서도 69.2%와 68.1%로 차이가 없었다(Table 4).

증상에 따른 치료 효과는 단순히 요통만 있는 경우와 하지로의 방사통을 동반한 경우로 나누어 비교한 결과 두 군간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p > 0.05$)(Table 4).

고 찰

요통의 치료로 경막외강에 약제를 주사하는 방법은 금세기 초부터 시도되었으며,¹⁷⁾ 경막외 스테로이드 사용은 1957년 Liever등¹⁸⁾이 경막외강에 hydrocortisone을 주사하여 요통에 치료 효과가 있다는 것을 입증하였다.

경막외강으로 주입하는 스테로이드로는 초기에 hydrocortisone 등이 많이 사용되었으나 최근에는 methyl-

prednisolone이나 triamcinolone이 자주 사용되고 있다.^{5,7,25)} 그러나 hydrocortisone과 methylprednisolone은 실수로 지주막하로 투여될 경우 뇌막염이나 지주막염 등을 일으켜 영구적 마비까지도 초래할 수 있다는 보고가 있다.^{5,26)} 반면 Sehgal등²²⁾은 스테로이드의 척수내 주입시 methylprednisolone이 신경 주위 조직에 가장 자극이 적으며 치료에 효과적이라는 상반된 발표를 하였다. 이렇게 논란이 되고 있는 스테로이드에 의한 신경조직의 자극 및 이로 인한 염증 반응은 주로 첨가제인 polyethylene glycol에 의해 유발되며 이 물질이 triamcinolone에 비해 methylprednisolone에 상대적으로 많이 함유되어 있다.^{15,16,22)} 따라서 스테로이드 주입시는 국소마취제나 생리 식염수 등에 희석하여 사용하는 것이 이를 예방하는 방법이라고 하였다.³¹⁾ 본 연구에서는 triamcinolone을 사용하였으며 triamcinolone는 항염증 작용이 탁월하고 염저류 작용이 적으며 국소마취제 혼합액에 비교적 오래 남아 있어 경막외강 차단술에 많이 이용되고 있다.⁸⁾ Dexamethasone은 triamcinolone보다 항염 작용이 강하고 반감기가 길어 추간판 탈출증시 신경근의 부종 치료에 구강 투여나 근육주사로 효과가 있다는 보고가 있다.^{11,20)} 그러나 그 작용 시간과 강도가 다른 스테로이드에 비해 커서 전신적인 영향 및 부작용이 상대적으로 높아져 종양에 의한 압박 증상이나 뇌부종에만 주로 사용되었다. 하지만 Maillefert등¹⁹⁾은 경막외강으로 dexamethasone 15 mg을 1회 주입하였을 때 일시적인 부신피질 기능억제(adrenal suppression) 외에 부신피질 기능항진증(hypercortisonism)은 없다고 하였다.

경막외강으로 투여한 스테로이드의 치료 효과에 대해서는 보고자에 따라 20%에서 98%까지 다양한데 대부분 약 60%정도인 것으로 나타나며,^{2,10,17,30)} 이렇게 편차가 심한 것은 치료 효과에 대한 규격화된 기준이 없어서 연구자에 따라 이학적 검사의 개선, 직장으로 복귀, 진통제 요구량의 감소, 주관적 통증 지표의 개선 등 각기 다른 방법을 적용하였기 때문으로 생각된다.¹⁷⁾ 본 연구에서는 통증 자가 평가 점수제(pain self-assessment scale)를 이용한 통증 지수와 Rubin 척도의 두가지 주관적 통증 지표를 사용하였는데 나이가 많은 노인 환자나 숫자 개념에 대한 정확한 이해가 부족한 환자인 경우에는 통증 지수로 측정시 어려움이 있었다. 본 연구에서 Rubin

척도를 이용한 치료 효과는 triamcinolone 투여시 76.9%, dexamethasone 투여시 63.1%로 Beliveau⁴⁾나 Dilke등⁹⁾의 보고와 유사하였다. Dilke등⁹⁾은 생리식염수만 투여한 대조군과 스테로이드를 투여한 치료군과는 치료 효과가 각각 31%와 60%로 현저한 차이가 있었으며 3개월간의 추적 관찰에서 나타난 결과는 스테로이드 투여군에서 진통제의 요구량이 줄고 직장 복귀율이 높았다고 하였다. 그러나 Snoek등²³⁾은 대조군과 치료군간에 예후의 차이가 없었다는 상반된 결과를 발표하였으며 Kepes등¹⁷⁾도 스테로이드의 경막외 투여나 근육 주사의 효과가 과학적으로 증명되지는 않았다고 하였다. 이러한 결과의 차이는 환자를 평가하는 시간에 따른 것으로 보이는데 Snoek등²³⁾은 주사후 24시간에서 48시간 사이에 치료 효과를 판정한 반면 Dilke등⁹⁾은 주사후 8일이 지난 후에도 판정을 하였다. Green¹²⁾도 치료 효과가 주사후 2일 이내는 37%, 4~6일은 59% 이후에는 4%라고 시간에 따른 반응을 발표하였다. 따라서 스테로이드 주입후 통증의 감소는 1~6일에 걸쳐 서서히 일어남을 알 수 있다. 본 연구에서도 1~7일 사이에 치료 효과를 판정하였는데 대조군과 치료군 간에는 현저한 차이가 있었다.

여러 연구에 의하면 경막외 주사법은 젊은 사람과 요통의 유병기간이 짧은 급성기에 더 치료 효과가 좋은 것으로 나타나 있다.^{1,2,5,12,13,27)} 본 연구에서는 50세를 기준으로 청, 장년층과 노년층 두 군으로 나누었을 때 통계적으로 유의하지는 않았으나 통증 지수는 각각 4.81과 6.33이었으며, Rubin 척도로 평가한 치료 효과는 81.8%와 61.9%로 50세 이하 군에서 반응이 더 좋았음을 알 수 있다. 유병기간에 따른 급성과 만성 요통의 차이는 통증이 발생된지 3개월 이내의 치료 효과는 83%~100%인 반면 6개월까지는 67%~81%로 감소하는 것으로 보고되고 있다.^{5,12,13)} Warr등²⁸⁾은 요통의 기간이 1년 미만인 경우에는 69%의 호전을 보인 반면 1년 이상인 경우 46%에 불과하다고 하였다. 그러나 본 연구에서는 요통이 시작된지 3개월 이내의 급성기와 3개월이 지난 만성기간의 치료 효과에 대한 차이가 없었는데 이는 급성기 중 노령 환자의 상당 부분이 재발된 요통으로 이 경우 Swerdlow와 Sayle-Creer²⁶⁾의 보고와 같이 순수한 급성기보다 치료 효과가 감소된 결과라고 생각한다.

경막외 스테로이드 주사는 신경근 자극에 의한 요통에 반응이 좋은 것으로 되어 있으며,^{6,12,28,29)} 퇴행성 척추증 등 척추 자체의 변화에 의한 통증에 대해서는 아직 논란이 되고 있으나,^{1,3,13,29)} Heyse-Moore¹⁴⁾는 척추의 퇴행성 변화가 있는 환자에서도 방사선 검사상 이상이 없이 요통이 있는 경우와 비교하여 대등한 치료 효과를 나타내었다고 보고하였다. 본 연구에서는 환자의 증상을 요통만 있는 군과 하지로 방사통을 동반한 두 군으로 나누어 반응을 비교한 결과 차이가 없는 것으로 나타났는데 이는 전기진단 검사나 컴퓨터 단층촬영 등 신경근 병변에 대한 객관적 검사없이 환자가 호소하는 증세만으로 분류하였고 또한 고령의 환자들이 많아 퇴행성 척추증과 신경근 병변이 같이 동반되어 정확한 분류가 어려웠던 것이 원인으로 생각된다.

결론적으로 본 연구에서는 대조군과 비교하여 요통의 치료에 경막외 스테로이드 주사가 효과적이었으며 별다른 부작용은 나타나지 않았다. 그러나 이러한 치료 효과는 다른 치료법과 비교하여 비슷한 비율이었으며 추적 관찰된 몇몇 환자에서는 처음보다는 여러 차례 반복 시행할수록 효과가 감소하는 양상이었고 3개월 이상 관찰시 처음의 통증 양상으로 돌아가는 경향이 나타났다. 따라서 본 저자들은 요통의 치료에 있어 경막외 스테로이드 주사법은 단기간의 통증 감소에는 효과가 있었으나 요통의 지속적인 치료 효과 및 재발 방지를 위해서는 침상 휴식, 약물 치료, 물리치료 등의 재활 치료가 반드시 병행되어야 하며 충분한 환자 교육이나 의사와 환자의 관계에 의한 심리적 상태도 중요한 요인으로 생각된다.

결 론

경막외 스테로이드 주사법의 치료 효과를 비교한 결과 생리 식염수를 주입한 대조군과 비교하여 스테로이드와 국소마취제를 혼합하여 주입한 군에서 요통 치료에 비교적 단기간의 효과가 있었으며 triamcinolone과 dexamethasone의 치료 효과는 차이가 없었다. 그러나 이는 짧은 시간 동안의 비교이기 때문에 향후 더 많은 표본을 대상으로 장기적인 경막외 스테로이드 주사법의 치료 효과를 평가하여 다른 보존적 치료와 비교하는 것이 필요하며 각 스테

로이드의 경막외 주입시 치료 작용과 부작용에 대한 충분한 연구가 이루어져 효과적인 경막외 스테로이드 주사가 시행되어야 한다고 생각한다.

참 고 문 헌

- 1) 김경훈, 권재영, 백승환, 김인세, 정규섭: 요통환자에서 경막외 투여한 스테로이드의 치료 효과. 대한통증학회지 1994; 7: 231-237
- 2) 박태인, 김찬, 남미우, 손영우, 엄대자, 최령: 경막외 Steroid 주입에 의한 요통 및 좌골 신경통 치료의 임상적 고찰. 대한마취학회지 1984; 7: 121-125
- 3) Benzon HT: Epidural steroid injection for low back pain and lumbosacral radiculopathy. Pain 1986; 24: 277-279
- 4) Beliveau P: A comparison between epidural anesthesia with and without corticosteroid in the treatment of sciatica. Rheum Phys Med 1971; 11: 40-43
- 5) Bernat JL, Sadowsky CH, Vincent FM: Sclerosing spinal pachymeningitis, a complication of intrathecal administration of Depo-Medrol for multiple sclerosis. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1976; 39: 1124-1128
- 6) Brown FW: Management of discogenic pain using epidural and intrathecal steroids. Clin Orthop 1977; 129: 72-78
- 7) Collen F: Conus medullaris syndrome following multiple intrathecal corticosteroid injections. Arch Neurol 1979; 39: 1124-1128
- 8) Delaney, TJ, Rowlingson JC, Carron H, Butler A: Epidural steroid effects on nerves and meninges. Anesth Analg 1980; 59: 610-614
- 9) Dilke TFW, Burry HC, Grahame R: Extradural corticosteroid injection in the management of lumbar nerve root compression. Br Med J 1973; 16: 635-638
- 10) Goldie Jr HW, Jallo ST, Gardner WS: Painful radiculopathy treated with epidural injection of procaine and hydrocortisone acetate: result in 113 patients. Anesth Analg Curr Res 1961; 40: 130-134
- 11) Green LN: Dexamethasone in the management of symptom due to the herniated lumbar disk. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1975; 38: 1211-1217
- 12) Green PWB, Bruke AJ, Weiss CA, Langan P: The role of epidural cortisone injection in the treatment of discogenic low back pain. Clin Orthop 1980; 153: 121-125
- 13) Harley C: Extradural corticosteroid infiltration. A follow-up study of 50 cases. Ann Phys Med 1967; 9: 22-28

- 14) Heyse-Moore G: A rational approach to the use of epidural medication in the treatment of sciatic pain. *Acta Ortho Scand* 1978; 49: 366-370
- 15) Hurst EW: Adhesive arachnoiditis and vascular blockade caused by detergents and other chemical irritants. *J Path Bact* 1955; 70: 176-178
- 16) Rowlingson JC: Epidural steroids; are they safe and are they effective? *Current Review Clin Anesthe* 1993; 13: 183-184
- 17) Kepes ER, Duncalf D: Treatment of backache with spinal injection of local anesthetics, spinal and systemic steroid. *A Review Pain* 1985; 22: 33-47
- 18) Lievre JA, Block-Michel H, Attali P: L'injection trans-sacrée: étude clinique et radiologique. *Bull Soc Méd H ô p (Paris)* 1957; 73: 1110-1117
- 19) Maillefert JF, Aho S, Huguenin MC, Chatard C, Peere T, Marquignon MF, Lucas B, Tavernier C: Systemic effects of epidural dexamethasone injections. *Rev Rheum Engl Ed* 1995; 62: 429-432
- 20) Naylor A, Flowers MW, Bramley JE: The value of dexamethasone in the postoperative treatment of lumbar disc prolapse. *Orthop Clin N Amer* 1977; 8: 38.
- 21) Rubin D: Cervical radiculitis: Daignosis and treatment. *Arch Phys Med Rehabil* 1960; 41: 580-586
- 22) Sehgal AD, Tweek DC, Gardner WS: Laboratory studies after intrathecal corticosteroids. *Acta Neurol(Na-poli)* 1963; 9: 64-68
- 23) Sneok W, Weber H, Jorgensen B: Double blind evaluation of extradural methyl-prednisolone for herniated lumbar disk. *Acta Orthop Scand* 1977; 48: 635-641
- 24) Stanly AH: Physical medicine and rehabilitation: Clinics of North America, Philadelphia: WB Saunder, 1991, pp233-247
- 25) Stratton I: Dangers of intrathecal hydrocortisone sodium succinate. *Med J Aust* 1975; 27: 191-197
- 26) Swerdlow M, Sayle-Creer W: A study of extradural medication in the relief of the lumbosciatic syndrome. *Anesthesia* 1970; 25: 341-345
- 27) Warfield CA: Principle and practice of pain management, 1st ed, New York: McGraw-Hill, 1993, pp401-412
- 28) Warr AC, Wilkinson JA, Burn JM, Langdon L: Chronic lumbosacral syndrome treated by epidural injection ad manipulation. *Practitioner* 1972; 209: 284-286
- 29) White AH, Derby R, Wynne G: Epidural injections for the diagnosis and treatment of low back pain. *Spine* 1980; 5: 78-86
- 30) Winnie AP, Hartman JT, Meyers Jr HL: Pain clinic II. Intadural and extradural corticosteroids for sciatica. *Anesth Analg Curr Res* 1972; 51: 990-999
- 31) Wood KM, Argeulles J, Norenberg MD: Degenerative lesions in rat sciatic nerves after local injections of methylprednisolone in aqueous solution. *Reg Anesth* 1980; 5: 13-15